

WATER ANALYZER

WA 1

取扱説明書

NIPPON DENSHOKU

はじめに

この度は、弊社の水質計『WA 1』をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

弊社は、この取扱説明書に記述された目的以外の使用については、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

この取扱説明書には、水質計『WA 1』を使用する上での安全に関する重要な事項、正しく測定するための操作方法などが記載されています。装置を使用する前に必ず本書に目を通し、機能や操作方法を正しく理解した上でご使用ください。

取扱説明書の読み方

この取扱説明書の中では下記の 4 つのマークが重要度に応じて付けられています。



このマークの事柄は誤った操作をした場合、使用者に危険が及ぶ可能性があることを示します。



このマークの事柄は誤った操作をした場合、装置が破損する可能性があることを示します。



このマークの事柄は正しい測定結果を得るために必要な操作上の注意事項を示します。



このマークの事柄は知っておくと便利な操作上のヒントを示します。

使用上の注意事項



AC アダプタは 100V 以外の電源には接続しないでください。
装置に付属する AC アダプタ以外のものを接続しないでください。



長時間使用しない場合は AC アダプタをコンセントから抜いてください。
装置を分解しないでください。
装置に強い衝撃を与えないでください。

もくじ

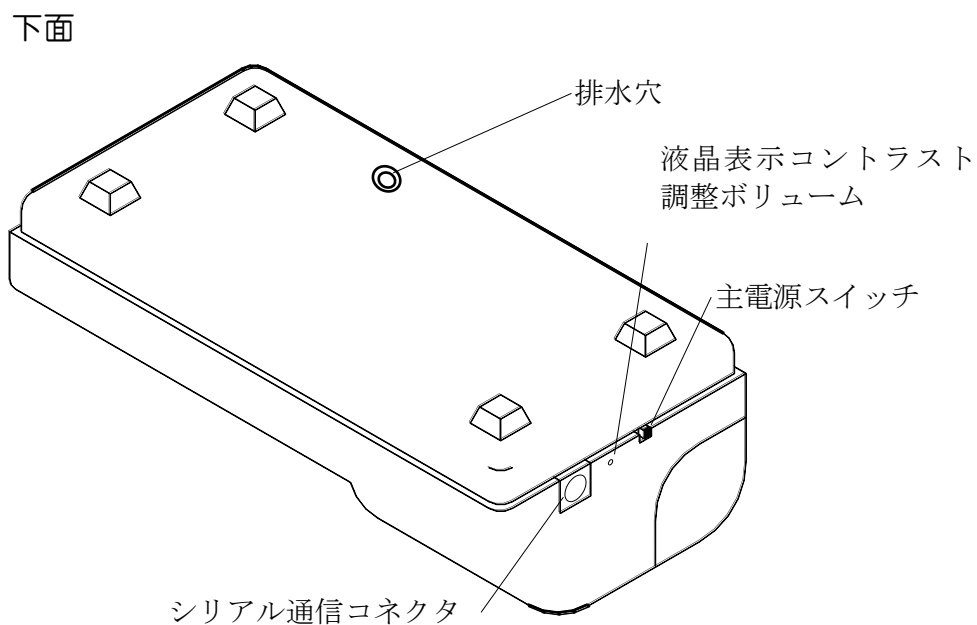
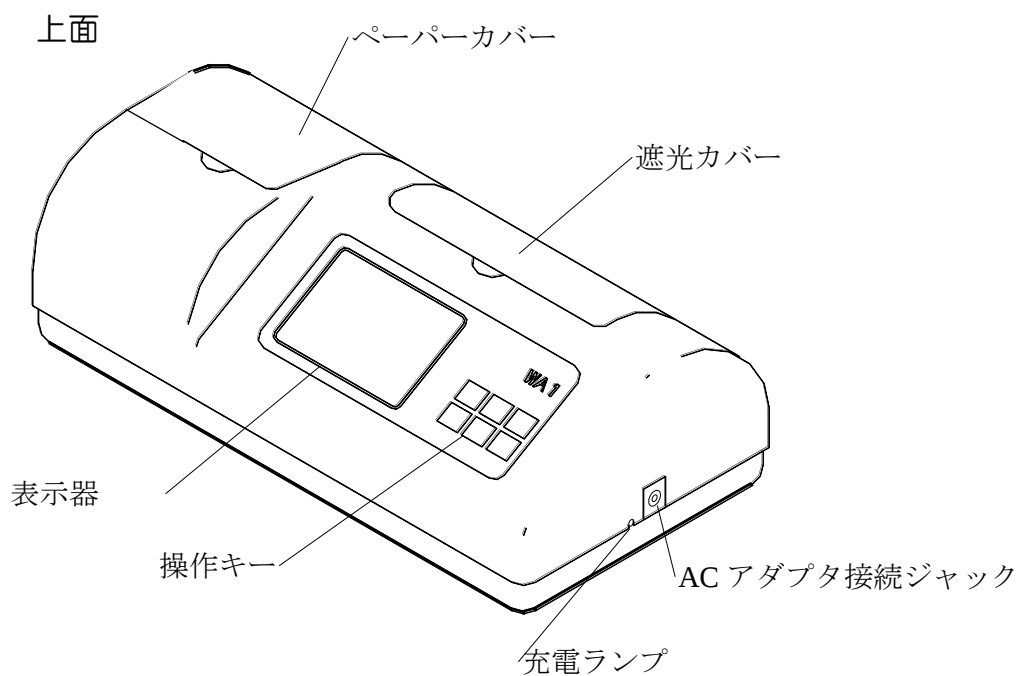
1 各部の名称	1
1.1. 製品構成と各部名称	1
1.2. 操作パネル	3
2 測定する前に	4
2.1. AC アダプタの接続	4
2.2. バッテリの充電	4
バッテリーインジケータ	5
2.3. 電源のオン・オフ	6
電源のオン操作	6
電源のオフ操作	6
2.4. 液晶表示コントラストの調整	7
3 オプション部品	8
3.1. 簡易バッテリー	8
3.2. データ受信ソフトウェア Quick Get	10
4 操作の基本	11
4.1. 各キーの基本機能	11
4.2. 特殊キー操作	12
4.3. ファンクションメニューの操作	12
5 キャリブレーション	13
6 測定	17
6.1. サンプルセルの取り扱い	17
測定方法	18
洗浄方法	18
保管方法	18
6.2. 測定操作手順	18
6.3. 測定操作の基本	19

6.4.	バッテリー残量警告メッセージの表示について	20
6.5.	測定間インターバルについて	20
6.6.	濁度・色度 50mm の測定	21
6.7.	濁度・色度 20mm の測定	24
6.8.	透視度の測定	26
6.9.	残留塩素の測定	29
6.10.	メモリデータ呼び出し(閲覧)	31
6.11.	シリアル通信出力フォーマット	32
7	出力設定	33
7.1.	出力のオン/オフの設定	34
7.2.	出力項目の設定	35
7.3.	メモリデータ一括出力の設定	36
7.4.	吸光度出力の設定	37
7.5.	測定プリンタフィードの設定	38
7.6.	開始データ No. の設定	39
7.7.	測定値分解能の設定	40
7.8.	温度変化警告メッセージのオン/オフ	41
7.9.	吸光度の測定	42
8	検量線入力	44
8.1.	検量線入力操作	44
	検量線データの追加入力	48
	検量線データの消去	48
	入力エラーと表示された場合	49
9	システムセットアップ	50
9.1.	オートパワーオフの設定	51
9.2.	ブザーの設定	51
9.3.	アシストメッセージの設定	51
9.4.	シリアルポートの設定	51

9.5.	言語の設定	53
9.6.	バッテリーのリフレッシュ	54
9.7.	バージョン情報.....	54
10	プリンタ	55
10.1.	プリンタ用紙のセット.....	55
10.2.	プリンタエラー.....	56
	紙詰まりの対処方法.....	56
	バッテリー残量低下の対処方法.....	56
11	メンテナンス	57
11.1.	サンプリングセルの洗浄	57
11.2.	セルホルダー排水穴の点検.....	57
11.3.	長期間の機器未使用による保存データの取扱い・設定について ...	57
12	トラブルシューティング	59
13	消耗部品	62
	消耗部品一覧表	62
14	Q&A	63
14.1.	電池について.....	63
14.2.	サンプリングセル(測定セル)について	63
14.3.	キャリブレーション頻度について	64
15	仕様	65
16	保証とアフターサービス	67
	機械に関する問い合わせ先	68

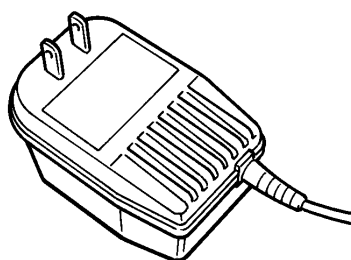
1 各部の名称

1.1. 製品構成と各部名称

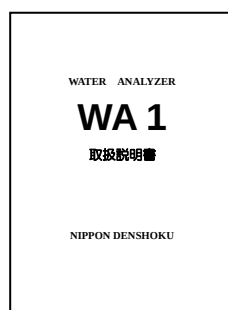


付属部品

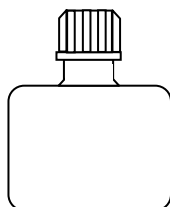
AC アダプタ



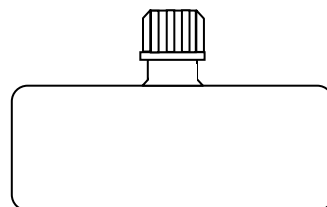
取扱説明書



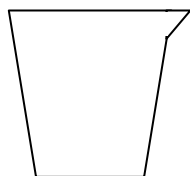
サンプリングセル
20mm 1 個



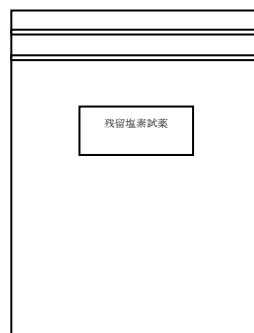
サンプリングセル
50mm 1 個



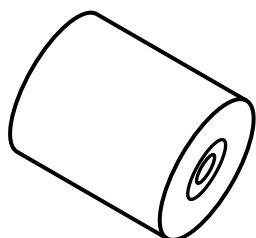
ビーカ 1 個



残留塩素試薬 1 袋



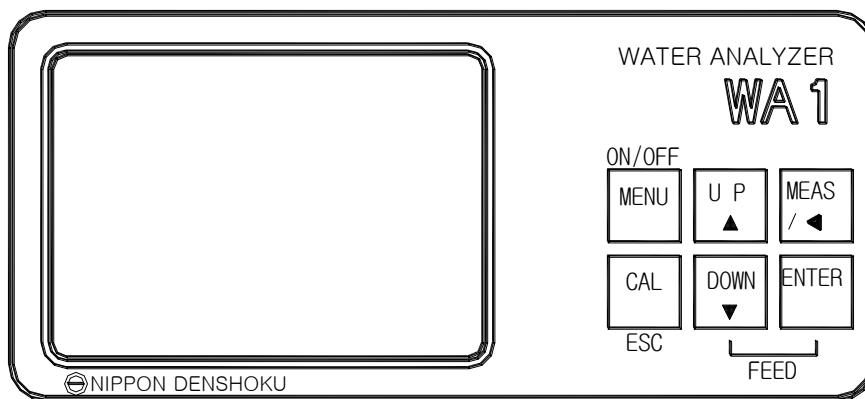
プリンタ用紙 1 個



※ご購入時の残留塩素試薬(標準付属品)は 10 回分です。以後、残留塩素試薬をご注文される場合は、1 箱(100 回分)からとなります。

▶参照▶ P.62 消耗部品を参照ください。

1.2. 操作パネル



2 測定する前に

2.1. AC アダプタの接続

付属の AC アダプタを AC100V コンセントと装置横面の AC アダプタ接続ジャック (DC9V) に確実に差し込んでください。



AC アダプタは 100V 以外の電源には使用しないでください。
装置に付属する AC アダプタ以外のアダプタを使用しないでください。



長時間使用しない場合は、AC アダプタをコンセントから抜いてください。

2.2. バッテリーの充電

本装置は内部にニッカドバッテリーを備えています。



付属の AC アダプタを接続すると自動的に充電が開始されます。充電中(アダプタ接続時)は測定再現性、精度が劣化する場合があります。測定値の再現性、精度を維持するには、充電完了後に測定を行なってください。

なお、充電中は本体が熱を帯びることがありますが、異常ではありません。

充電方法

1. AC100V コンセントと装置横面の AC アダプタ接続ジャック (DC9V) に、AC アダプタを差し込みます。
2. 充電中は、充電ランプ (CHARGE) が橙色に点灯します。



内部のバッテリーが全く充電されていない場合は、AC アダプタを接続しても最初の数十秒間は充電ランプ (CHARGE) が点灯しないことがあります。異常ではありません。

3. 充電が完了すると、充電ランプ (CHARGE) が橙色から緑色に変わります。充電時間は約 1.5 時間です。



バッテリーの上手な充電の方法

ニッカドバッテリーには寿命があります。電池寿命は約2年(充放電:約500回)です。しかし不適切な充電を繰り返し行った場合には、この寿命の前にバッテリーの性能が落ち、充電してもすぐにバッテリー残量が減少してしまうなどの現象が出てしまいます。この現象は、一般的には**メモリ効果**と呼ばれています。以下にメモリ効果を起こしにくくするポイントを説明します。

- ・ バッテリーの残量がほぼ完全に無くなってから次の充電を行う。

バッテリー残量がまだ残っている状態から継ぎ足して充電するのは良くありません。

- ・ バッテリーの充電は途中で中断しない。

一旦充電を開始したら、充電ランプが緑色に変わるまで AC アダプタを抜かないようにしてください。充電しながらでも測定は可能です。



メモリ効果が現れたときは、バッテリーのリフレッシュを実行すると、性能を回復させることができます。

参照 実行方法については、P.54を参照してください。

バッテリーインジケータ

液晶表示器の右下にバッテリーインジケータが表示されます。

バッテリーの残量に応じて7段階に変化します。残量が0%になったら充電してください。



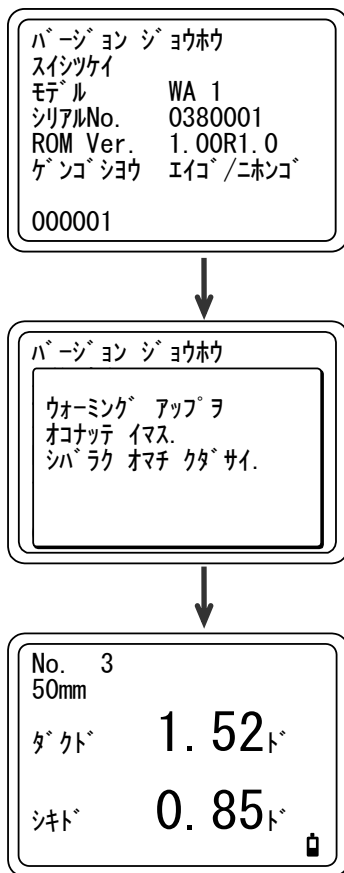
充電中は次のように表示されます。



2.3. 電源のオン・オフ

電源のオン操作

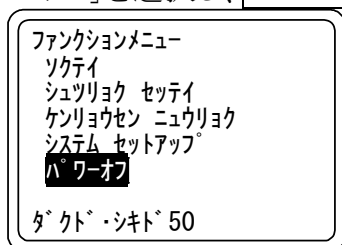
1. 装置横面の主電源スイッチを ON 側にします。
2. **MENU** キーを押すと、装置の電源が入ります。
3. バージョン情報を表示した後、ウォーミングアップ画面に切替わります。
約 15 秒のウォーミングアップ終了後、測定モードに切替わります。



電源のオフ操作

【方法①】

電源をオフにするには **MENU** キーを押したときに表示するファンクションメニュー内の「パワーオフ」を選択し、**ENTER** キーを押してください。



【方法②】

MENU キーを連続 5 秒間押し続けると、「パワーオフ」と表示し、指をはなすと電源がオフします。

※ボタンスイッチ保護の為、通常は①の方法をご使用ください。

【方法③:オートパワーオフ】

しばらく装置を放置すると、自動的に電源が切れます(オートパワーオフ)。オートパワーオフ時間は 3 段階の設定と無効の設定ができます。

 オートパワーオフの設定方法は P.51を参照してください。

輸送時や長期保管をするときは主電源スイッチを OFF 側にしてください。

2.4. 液晶表示コントラストの調整

液晶表示器が見にくいときは、コントラストを調整してください。

1. 精密ドライバーのマイナスドライバーを用意します。
2. 装置の電源を入れます。
3. 表示を確認しながら、装置横部面の液晶表示コントラスト調整ボリューム(LCD)をドライバーで回して、最適な位置に調整します。

3 オプション部品

3.1. 簡易バッテリー

屋外でのご使用中に WA 1 本体器械に内蔵のニッカドバッテリーの充電を使い切った場合など、緊急を要する場合の補助電源として簡易バッテリーをご使用ください。



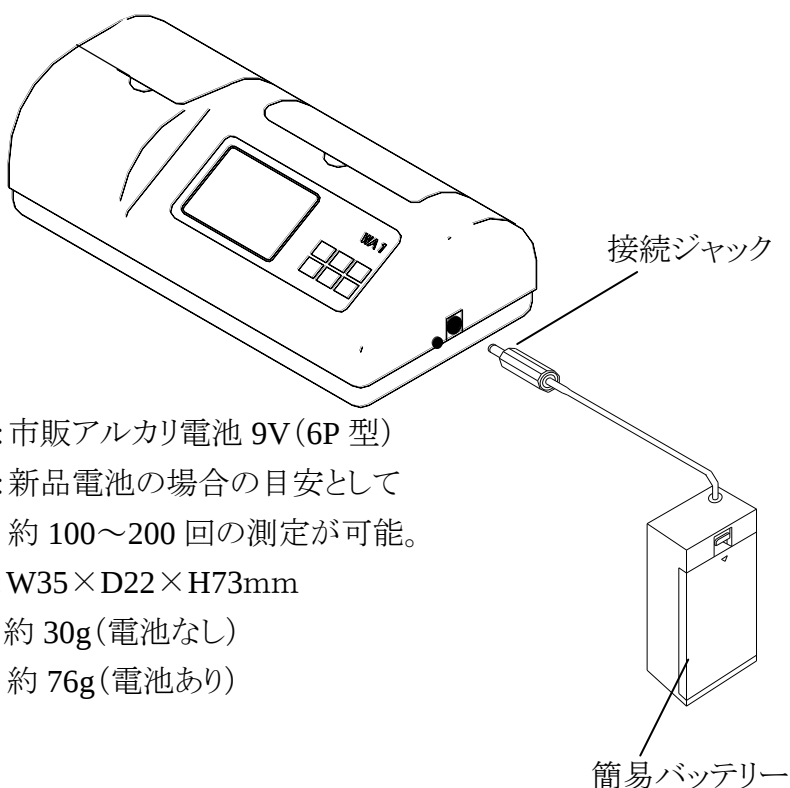
その他、消耗部品については P.62をご参照ください。

CHECK

簡易バッテリーの接続

簡易バッテリー接続ジャック部の絶縁キャップを取り外し、簡易バッテリー接続ジャックを装置横面の AC アダプタ接続ジャック(DC9V) に確実に差し込んでください。

なお、簡易バッテリー使用後は絶縁キャップを接続ジャックに取り付けて保管するようにしてください。



使用電池：市販アルカリ電池 9V (6P 型)

測定回数：新品電池の場合の目安として
約 100～200 回の測定が可能。

サイズ : W35×D22×H73mm

重量 : 約 30g (電池なし)
約 76g (電池あり)



簡易バッテリーは WA 1 以外に簡易バッテリーを使用しないでください。



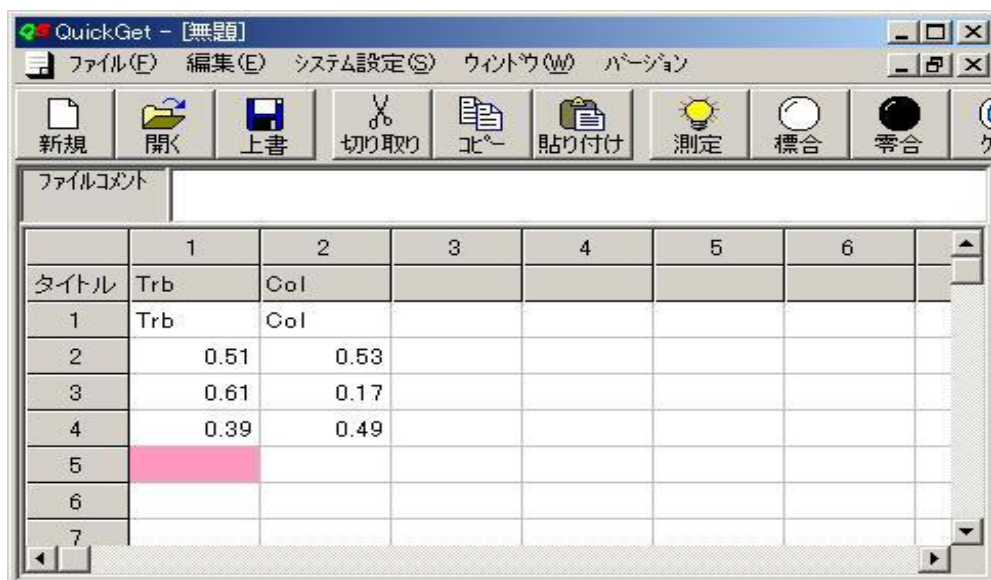
- 長時間使用しない場合は、簡易バッテリーを接続ジャックから抜いてください。
- 金属製のものなどと一緒に携帯・保管したり、電池の＋をショートしたりしますと、発熱、漏液、破裂の原因となります。
- 強い衝撃を与えたり、変形させたりしないでください。
- 直射日光の当たるところや炎天下の車内など、高温になるところに長時間放置したり、高温下で使用したりしないでください。
- 電池の保管や破棄する際は、テープなどで端子部を絶縁してください。

3.2. データ受信ソフトウェア Quick Get

QuickGet(クイックゲット)は測定値をパソコンで受信し保存する為の Windows 用データ受信ソフトウェアです。測定値を表形式に表示しデータ編集(切り取り、コピー、貼り付け、データ手入力)を行なうことができます。

【主な特徴】

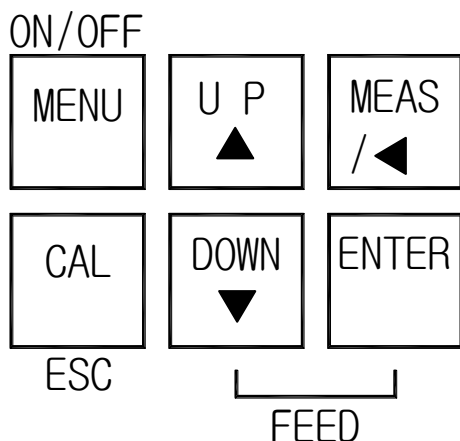
- (1) 表計算ソフト形式の画面構成でデータの手入力も可能
- (2) 格納開始セルを指定し、データを測定する簡単操作
- (3) ファイル形式は一般の表計算ソフト(Excel)等で読める CSV テキスト形式を採用
- (4) 編集機能(切り取り、コピー、貼り付け)によりファイル間および表計算ソフト(Excel)等との編集が可能



データを測定するとアクティブなウィンドウのセルへデータが格納されます。

4 操作の基本

4.1. 各キーの基本機能



MENU (ON/OFF) : メニューキー

ファンクションメニューを表示します。

装置の電源のオン・オフを行ないます。

CAL (ESC) : 校正キー

測定値表示中、またはファンクションメニュー表示中にキーを押すとキャリブレーション(校正)モードに切替わります。

また、モード選択や各種入力モード表示中にキーを押すと現在の画面を閉じて一つ前の画面に戻ります。

UP : アップキー

モードの切替えや数値のカウントアップをします。

DOWN : ダウンキー

モードの切替えや数値のカウントダウンをします。

MEAS : 測定キー

測定を開始します。

検量線入力モードでは桁数値入力での桁移動キーとなります。

ENTER：確定キー

選択したモードや入力した数値を確定します。

4.2. 特殊キー操作

DOWN + **ENTER** (FEED)：

測定モード中に**↓**キーと**ENTER**キーを同時押しすると、プリンタのフィード動作を行ないます。

フィード動作はプリンタポートがオンになっている状態でのみ、操作可能です。

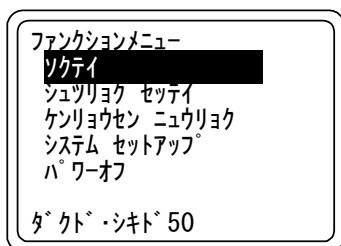
参照 プリンタポートの設定については P.34を参照してください。

4.3. ファンクションメニューの操作

本装置では、測定項目の選択、出力項目の変更などの設定操作は、まずファンクションメニューを呼び出して、実行する項目を選択することから始まります。

ファンクションメニューの操作

1. **MENU**キーを押します。**MENU**キーを押せば、どのような状態からでもファンクションメニューが表示されます。
2. **↑**キーまたは**↓**キーで実行するメニューを選択し、**ENTER**キーを押します。



5 キャリブレーション

水質計として、測定吸光度の精度を維持するために、付属のサンプリングセルを使用してキャリブレーションを実行する必要があります。



CHECK サンプリングセルは、高熱・直射日光・化学薬品にさらさないようにして、汚れや傷が付かないように取り扱いに注意して保管してください。

汚れや傷などのダメージを受けたサンプリングセルを使用すると、正しい測定値が得られないことがあります。

キャリブレーションの手順

キャリブレーションの操作には、「50mm セル」と「20mm セル」の2種類があります。

装置をはじめて使用するときはキャリブレーションを行なう必要があります。また、長時間使用していない場合や充電後は、キャリブレーションを再度行なってください。

キャリブレーションは1日1回行なうことをお勧めします。より測定精度を要求される場合は測定ごとにキャリブレーションを行なってください。



CHECK 付属の AC アダプタを接続すると自動的に充電が開始されます。充電中(アダプタ接続時)は測定再現性、精度が劣化する場合があります。測定値の再現性、精度を維持するには、充電完了後に測定を行なってください。

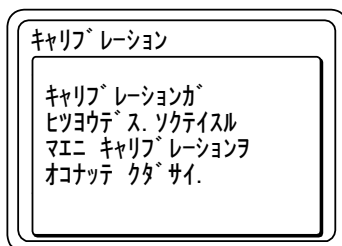
なお、充電中は本体が熱を帯びることがありますが、異常ではありません。



CHECK キャリブレーションを1ヶ月など長期間行なわなかった場合、測定値がドリフトする恐れがあります。



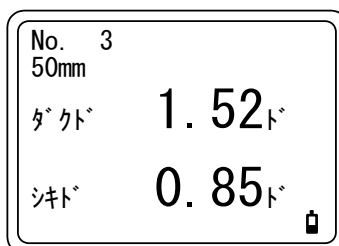
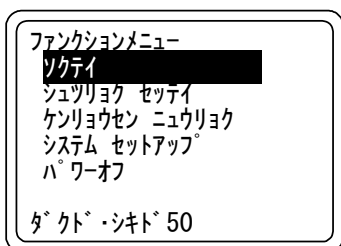
測定中に下図のメッセージが表示された場合、選択されている測定項目のキャリブレーションが行なわれていませんので、キャリブレーションモードで該当測定項目のキャリブレーションを行なってください。



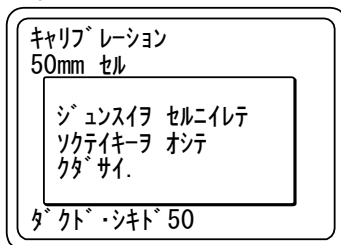
●「50mm セル」でのキャリブレーション

「濁度・色度 50mm」、「透視度」を測定する場合、測定前に「50mm セル」のキャリブレーションが行なわれている必要があります。

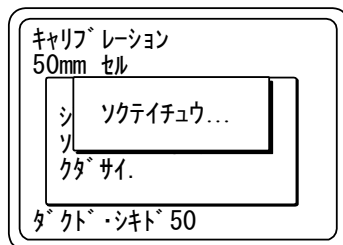
1. 測定項目に「濁度・色度 50mm」または「透視度」が選択されている状態で **MENU** キーを押して、ファンクションメニューを表示して、**CAL** キーを押します。
または、測定値表示中に **CAL** キーを押します。



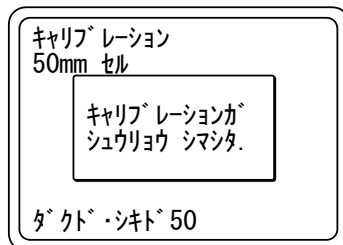
2. 測定部に精製水を入れた 50mm のサンプリングセルを取り付け、遮光カバーを閉じます。



3. **MEAS** キーを押します。



4. 測定終了後、測定モードに戻ります。

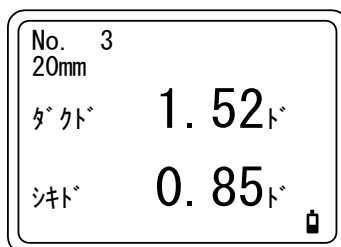
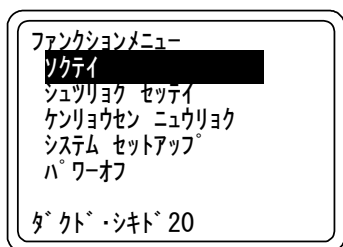


● 「20mm セル」でのキャリブレーション

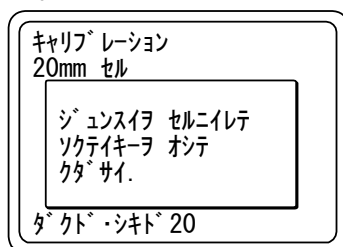
「濁度・色度 20mm」または「残留塩素」を測定する場合、測定前に「20mm セル」のキャリブレーションが行なわれている必要があります。

1. 測定項目に「濁度・色度 20mm」または「残留塩素」が選択されている状態で **MENU** キーを押して、ファンクションメニューを表示して、**CAL** キーを押します。

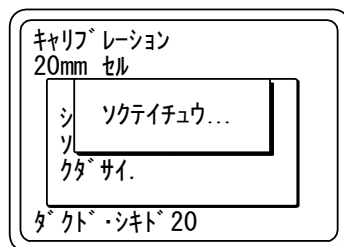
または、測定値表示中に **CAL** キーを押します。



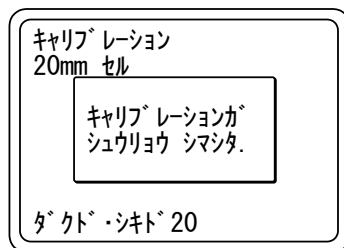
2. 測定部に精製水を入れた 20mm のサンプリングセルを取り付け、遮光カバーを閉じます。



3. **MEAS**キーを押します。



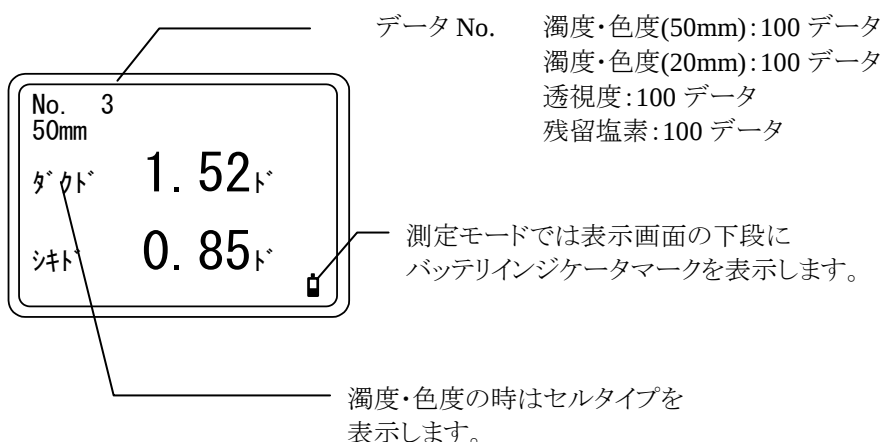
4. 測定終了後、測定モードに戻ります。



6 測定

色度・濁度、透視度、残留塩素を測定し、測定値の表示や出力を行ないます。

測定項目は「濁度・色度 50mm」、「濁度・色度 20mm」、「透視度」、「残留塩素」の4項目から選択することができます。



測定したデータは各測定項目ごとに 100 データを装置に記憶させておくことができます。また、記憶されたデータを呼び出して表示することや、データNo.の範囲を指定し記憶されたデータを一括してプリンタや外部接続機器へ出力することができます。

参照 メモリデータの呼び出しについては P.31を参照してください。
メモリデータの一括出力の設定については、P.36を参照してください。

6.1. サンプルセルの取り扱い

製品には光路長 50mm(低濃度用)及び 20mm(高濃度用)のサンプリングセルが付属されています。これらのセルは液がこぼれないように蓋付きとなっています。

セルに精製水を入れてキャリブレーションを行なったり、試料水を入れて測定を行ないます。正しい測定を得るため、セルの取り扱い時には以下の点にご注意ください。

測定方法

- キャリブレーションを行なう場合、キャリブレーション前に精製水で 1～2 回セルの共洗いを行なってください。試料水を入れ測定を行なう場合、測定前にその試料水で 1～2 回セルの共洗いを行なってください。
- 蓋をしっかりと閉めて周囲に付着した水をよく拭き取ってください。特に両端の透明な測定面は拭き残しがないようにしてください。
- 測定セルはガラス製品のため、落下や乱暴な取り扱い等の強い衝撃により割れることがあります。
- セルに水を満杯(注ぎ口の上まで)に入れた状態でキャップを閉めると水圧によってセルが割れることがあります。水を入れる上限は注ぎ口の8分目までとしてください。

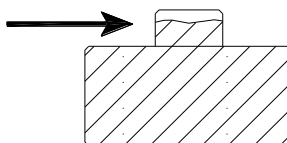
洗浄方法

- 精製水または純水で洗浄してください。洗浄には超音波洗浄器を使用して洗浄することをお勧めします。また、定期的に薬液洗浄を行なうようにしてください。

保管方法

- 次の測定まで精製水または純水をセルに8分目程度まで満たして保管してください。汚れたまま乾かさないようにしてください。
- セルに水を満杯(注ぎ口の上まで)に入れた状態でキャップを閉めると水圧によってセルが割れることがあります。

水を入れる上限は注ぎ口の8分目まで



6.2. 測定操作手順

1. 装置を凹凸のない平面に置きます。
2. 測定サンプルをサンプリングセルに入れ、測定部に取り付けて遮光カバーを閉じます。



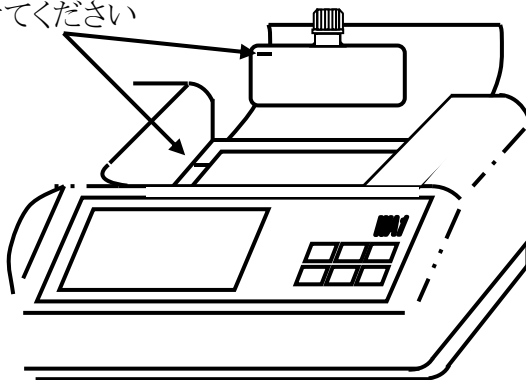
付属の AC アダプタを接続すると自動的に充電が開始されます。充電中(アダプタ接続時)は測定再現性、精度が劣化する場合があります。測定値の再現性、精度を維持するには、充電完了後に測定を行なってください。

なお、充電中は本体が熱を帯びることがありますが、異常ではありません。

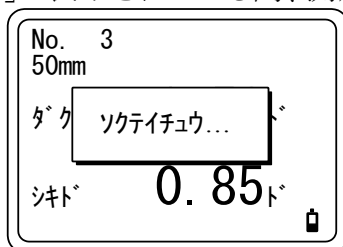


サンプリングセルを取り付ける場合、セルの印とセルホルダーの印を合わせてください。また、セルは印面に押し当てるように密着させてください。

— 印を合わせてください



3. **MEAS** キーを押します。
4. 「ソクテイチュウ…」が表示されている間、測定を行ないます。



5. 「ソクテイチュウ…」の表示が消えたら測定終了です。

6.3. 測定操作の基本

測定サンプルを入れたサンプリングセルを測定部に取り付け、遮光カバーを閉じて **MEAS** キーを押します。「ソクテイチュウ…」の表示が消えるまで、装置を動かさないでください。「ソクテイチュウ…」のメッセージが消え、測定値が表示されます。

測定データの出力には、シリアル通信 (RS232C 設定) による外部出力とプリンタ印字 (プリンタ設定) 出力があります。



HINT

測定ごとの測定データは、システムセットアップ項目のシリアルポート、プリンタポートがオンに設定されている出力先に出力されます。

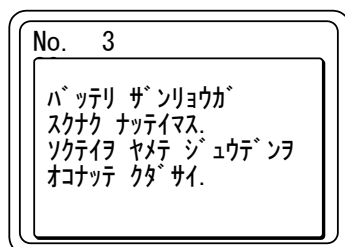
▶参照▶ 「プリンタ」、「RS232C」の設定については、P.34を参照してください。

6.4. バッテリー残量警告メッセージの表示について

バッテリー残量が 0%になると、バッテリー残量警告メッセージが表示されます。

警告メッセージが表示された場合でも、測定やプリンタ出力などの通常動作は可能です。

CAL キーを押すことで警告メッセージを閉じることができます。

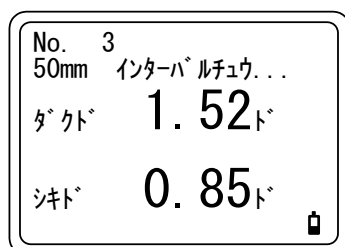


CHECK

バッテリー残量警告メッセージが表示されるようになると正常な測定を行なうことができません。バッテリー残量警告メッセージが表示された場合、すみやかに測定をやめて充電を行なってください。

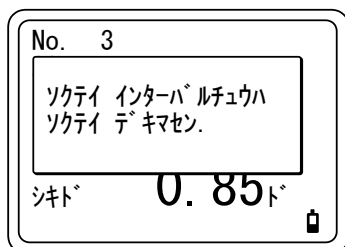
6.5. 測定間インターバルについて

一度測定を行なった後は約 5 秒間経過するまで次の測定が開始できません。測定間インターバル中は画面上部に「インターバルチュウ...」と表示されます。測定間インターバルが終了すると、表示は消えます。





測定間インターバル中に **MEAS** キーを押した場合、測定間インターバルであることを告げるメッセージが表示されます。メッセージは測定間インターバルが終了するまで表示されます。

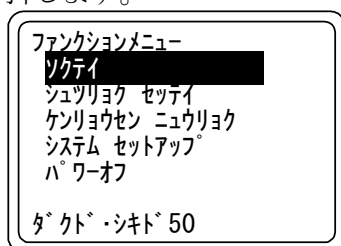


6.6. 濁度・色度 50mm の測定

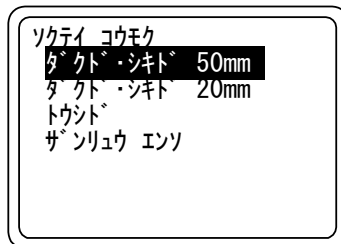
50mm のサンプリングセルを使用して、対象サンプルの濁度・色度を測定します。

●測定操作

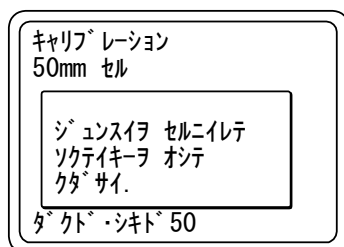
1. **MENU** キーを押してファンクションメニューから「ソクテイ」を選択して **ENTER** キーを押します。



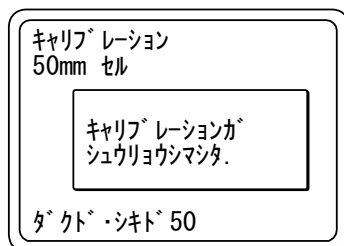
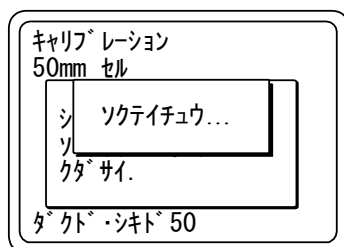
2. 「ダクト・シキド 50mm」を選択して **ENTER** キーを押します。



3. 濁度・色度 50mm測定モードの表示画面で**CAL**キーを押してキャリブレーションモードに入ります。

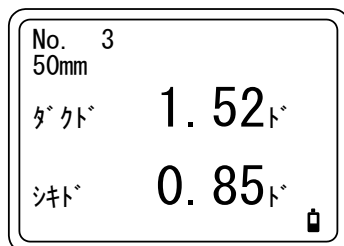


4. ソクテイキー**MEAS**を押してキャリブレーションを行ないます。

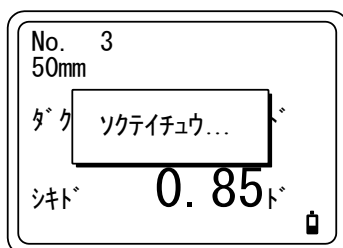


▶ **参照** ▶ キャリブレーション方法については P.13を参照してください。
 サンプルングセルの取り扱いについては P.17を参照してください。
 セルの装着方法については P.18を参照してください。

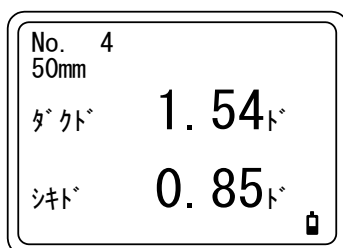
5. キャリブレーション後、濁度・色度 50mm測定モードに戻ります。
 6. 測定サンプルをいれた 50mmのサンプルングセルを測定部に取り付け、



7. **MEAS** キーを押します。
8. 測定中は「ソクテイチュウ…」と表示されます。



9. 「ソクテイチュウ…」のメッセージが消え、測定値が表示されます。



●プリンタ出力フォーマット

測定データは自動的にメモリに記憶されます。

	ダクト 50	シト 50
	ト	ト
1	1.52	0.84
2	1.53	0.85
3	1.52	0.85
4	1.54	0.85

プリンタ設定オンの場合は、下記のように印字されます。

＜プリンタ印字例＞

●測定単位

言語に日本語を選択している場合、濁度、色度の単位は「度」となります。
 言語に英語を選択している場合、濁度の単位は「NTU」、色度の単位は「TCU」になります。

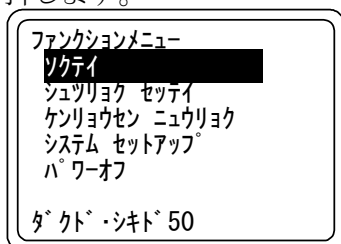
参照 言語の設定については、P.53を参照してください。

6.7. 濁度・色度 20mm の測定

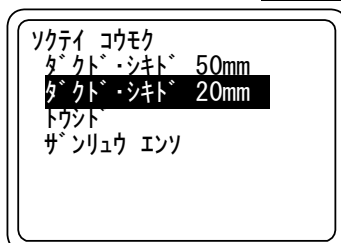
20mm のサンプリングセルを使用して、対象サンプルの濁度・色度を測定します。

●測定操作

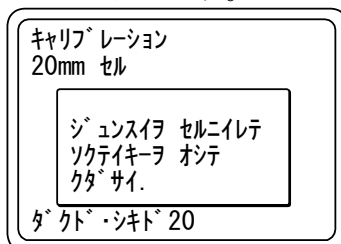
1. **MENU** キーを押してファンクションメニューから「ソクテイ」を選択して
ENTER キーを押します。



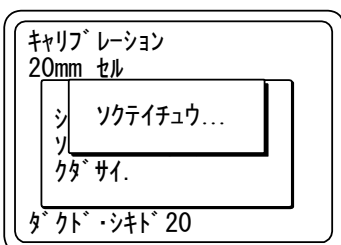
2. 「ダクト・シキト 20mm」を選択して **ENTER** キーを押します。

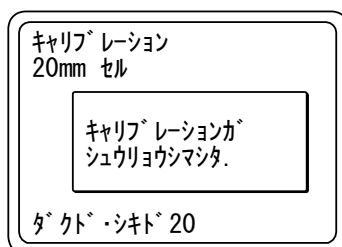


3. 濁度・色度 20mm測定モードの表示画面で、**CAL** キーを押してキャリブレーションモードに入ります。



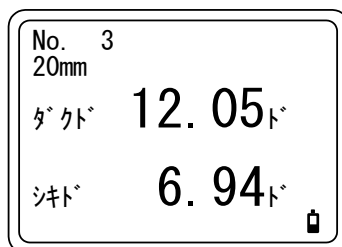
4. ソクテイキー **MEAS** を押して、キャリブレーションを行ないます。



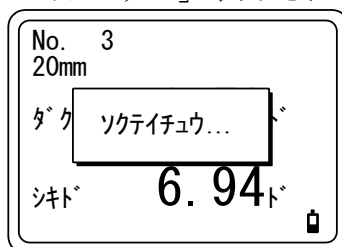


- 参照** キャリブレーション方法については P.13を参照してください。
 サンプルセルの取り扱いについては P.17を参照してください。
 セルの装着方法については P.18を参照してください。

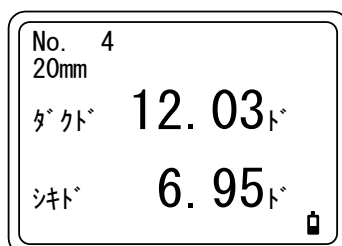
5. キャリブレーション後、濁度・色度 20mm測定モードに戻ります。
6. 測定サンプルを入れた 20mm のサンプリングセルを測定部に取り付け、遮光カバーを閉じます。



7. **MEAS** キーを押します。
8. 測定中は「ソクテイチュウ…」と表示されます。



9. 「ソクテイチュウ…」のメッセージが消え、測定値が表示されます。



●プリンタ出力フォーマット

測定データは自動的にメモリに記憶されます。

プリンタ設定オンの場合は、下記のように印字されます。

	タ°クト° 20	シ°クト° 20
	ト°	ト°
1	12.05	6.94
2	12.03	6.94
3	12.05	6.94
4	12.03	6.95

<プリンタ印字例>

●測定単位

言語に日本語を選択している場合、濁度、色度の単位は「度」となります。
言語に英語を選択している場合、濁度の単位は「NTU」、色度の単位は「TCU」になります。

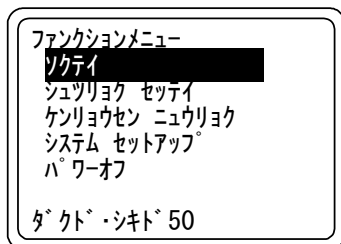
▶参照▶ 言語の設定については、P.53を参照してください。

6.8. 透視度の測定

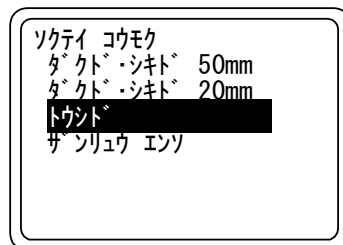
50mm のサンプリングセルを使用して、対象サンプルの透視度を測定します。

●測定操作

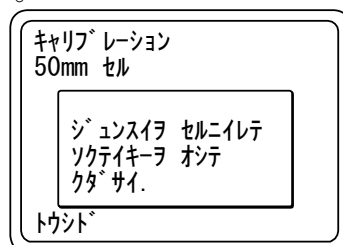
1. **MENU** キーを押してファンクションメニューから「ソクテイ」を選択して
ENTER キーを押します。



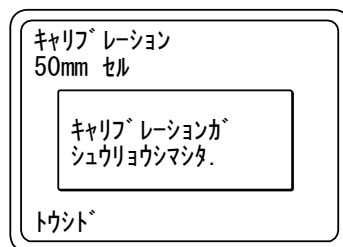
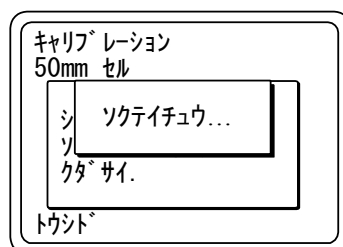
2. 「トウシド」を選択して **ENTER** キーを押します。



3. 透視度測定モードの画面で、**CAL** キーを押してキャリブレーションモードに入ります。



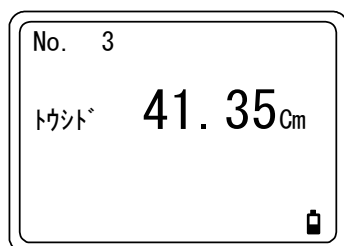
4. ソクテイキー **MEAS** を押してキャリブレーションを行ないます。



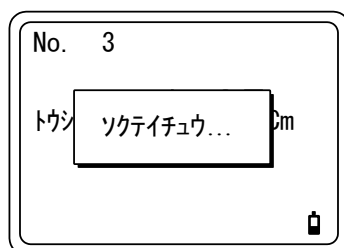
参照 キャリブレーション方法については P.13を参照してください。
サンプリングセルの取り扱いについては P.17を参照してください。
セルの装着方法については P.18を参照してください。

5. キャリブレーション後、透視度測定モードに戻ります。

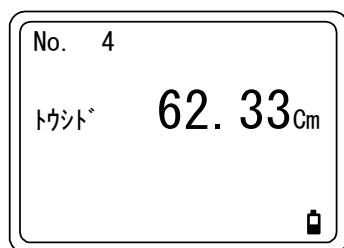
6. 測定サンプルを入れた 50mm のサンプリングセルを測定部に取り付け、遮光カバーを閉じます。



7. **MEAS** キーを押します。
 8. 測定中は「ソクテイチュウ…」と表示されます。



9. 「ソクテイチュウ…」のメッセージが消え、測定値が表示されます。



●プリンタ出力フォーマット

測定データは自動的にメモリに記憶されます。

プリンタ設定オンの場合は、下記のように印字されます。

	トウシト°
	Cm
1	62.33
2	56.78
3	103.15
4	38.41

<プリンタ印字例>

●測定単位

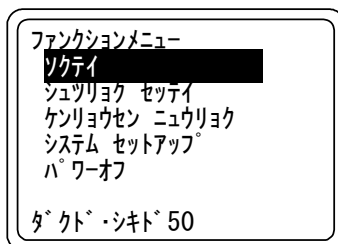
透視度の単位は「Cm」です。

6.9. 残留塩素の測定

20mm のサンプリングセルを使用して、対象サンプルの残留塩素を測定します。

●測定操作

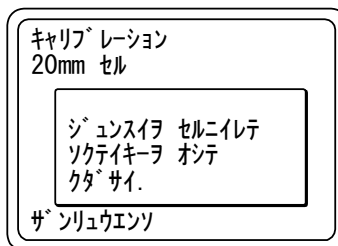
1. **MENU** キーを押してファンクションメニューから「ソクテイ」を選択して
ENTER キーを押します。



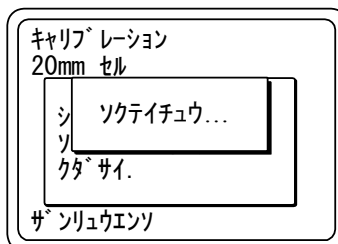
2. 「ザンリョウ エンソ」を選択して **ENTER** キーを押します。

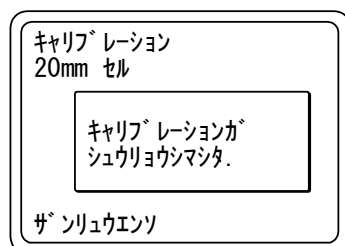


3. 残留塩素測定モードの表示画面で、**CAL** キーを押してキャリブレーションモードに入ります。



4. ソクテイキー **MEAS** を押して、キャリブレーションを行ないます。



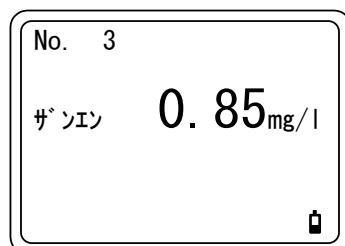


▶ **参照** ▶ キャリブレーション方法については P.13を参照してください。

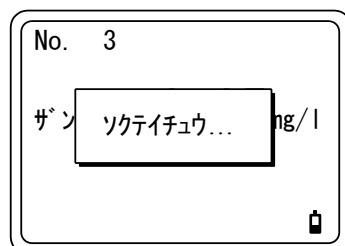
サンプリングセルの取り扱いについては P.17を参照してください。

セルの装着方法については P.18を参照してください。

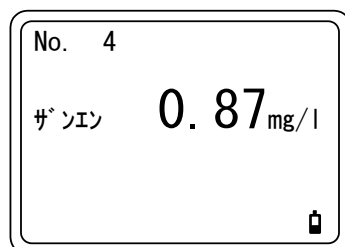
5. キャリブレーション後、残留塩素測定モードに戻ります。
6. 付属のビーカに測定サンプル 10mlをとり、残留塩素試薬を入れてよくかき混ぜてください。約 10～30 秒で試薬は溶けきります。
7. 20mmのサンプリングセルに測定サンプルを入れます。
8. 測定サンプルを入れた 20mmのサンプリングセルを測定部にセットし、遮光カバーを閉じます。



9. **MEAS** キーを押します。
10. 測定中は「ソクテイチュウ…」と表示されます。



11. 「ソクテイチュウ…」のメッセージが消え、測定値が表示されます。



●プリンタ出力フォーマット

測定データは自動的にメモリに記憶されます。

プリンタ設定オンの場合は、下記のように印字されます。

	ザンリュウ	インソ
		mg/l
1		0.86
2		0.85
3		0.85
4		0.87

<プリンタ印字例>

●測定単位

残留塩素の単位は「mg/l」です。

6.10. メモリデータ呼び出し（閲覧）

装置に記憶（メモリ）されている測定データを $\uparrow$ キーまたは $\downarrow$ キーで表示することができます。

1. 測定値表示画面で $\uparrow$ キーまたは $\downarrow$ キーを押してデータ No.を表示したいデータ No.まで移動します。

No.	3
50mm	
ダクト	1.52ト
シフト	0.85ト

2. メモリデータ呼び出し中は、データ No.の後に「※」マークが表示されます。

No.	1※
50mm	
ダクト	1.52ト
シフト	0.84ト

3. メモリデータ呼び出し中に **MEAS** キーを押して測定を行なうと通常の測定値画面に戻ります。または、**CAL** キーを押すと通常の測定値表示画面に戻ります。

6.11. シリアル通信出力フォーマット

シリアルポートから出力されるデータは大きく 2 つに分けられます。測定項目データと、もう 1 つは測定データです。

●測定項目データ

測定項目データは測定モードを切り替えたときや出力する項目に変更があったときに出力されます。またメモリデータ一括出力のときも最初に測定項目データが出力されます。

測定項目データは先頭キャラクタを”T”(54h)とし、各項目名データは”,”(2Ch)で区切られます。最後のキャラクタは”CR+LF”(0Dh、0Ah)となります。

T,Col,Trb

測定項目データ出力例

●測定データ

測定データは先頭キャラクタを”D”(44h)とし、各測定データは”,”(2Ch)で区切られます。最後のキャラクタは”CR+LF”(0Dh、0Ah)となります。

D, 0.01, 0.02

測定データ出力例

7 出力設定

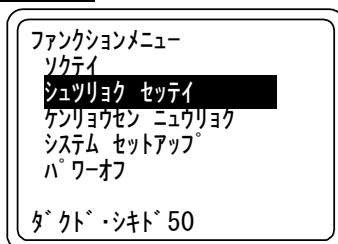
出力に関する各種設定を行ないます。

出力設定モードでは次の項目の設定をすることができます。

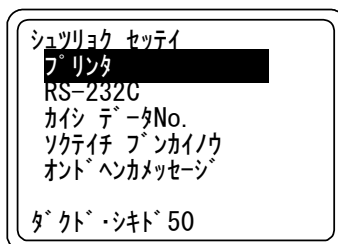
- 出力のオン/オフ
- 出力項目
- メモリデーター括出力
- 吸光度出力のオン/オフ(プリンタのみ)
- 測定プリンタフィードのオン/オフ(プリンタのみ)
- 次回開始データ No.
- 測定値分解能
- 温度変化メッセージ

出力設定の共通操作

1. **MENU** キーを押して、ファンクションメニューから「シュツリョク セッテイ」を選択し、**ENTER** キーを押します。



2. 出力設定メニューが表示され、**↑** キーまたは **↓** キーで設定する項目を選択し、**ENTER** キーを押します。



3. 各項目の設定を行います。
4. すべての設定が終了したら、**CAL** キーで測定画面へ戻ります。

7.1. 出力のオン/オフの設定

選択した出力ポートの「オン」、「オフ」を選択します。

1. 出力ポートを「プリンタ」、「RS-232C」から選択して **ENTER** キーを押します。

シュツリョク セツテイ

プ リンタ

RS-232C

カイシ データNo.

ソクテイ ブンカイノウ

オントベンカメッセージ

タクト・シキト 50

2. 「オン/オフ」を選択して **ENTER** キーを押します。

シュツリョク セツテイ

プ リンタ

オン/オフ

シュツリョク コウモク

メモリデータ シュツリョク

キュウコウト シュツリョク

ソクテイ プリンタフィード

タクト・シキト 50

3. **↑** キーまたは **↓** キーで「オン」、「オフ」を選択し、**ENTER** キーを押します。

シュツリョク セツテイ

プ リンタ

オン

オフ

タクト・シキト 50



HINT

オフが選択されている場合、該当出力ポートからの出力は一切ありません。

7.2. 出力項目の設定

選択した出力ポートに出力する測定項目を選択します。

1. 出力ポートを「プリンタ」、「RS-232C」から選択して **ENTER** キーを押します。

シュツリョク セツテイ

フ リンタ

RS-232C

ガイシ データNo.

ソクテイチ フンカイノウ

オントヘンカメッセージ

ダクト・シクト 50

2. 「シュツリョク コウモク」を選択して **ENTER** キーを押します。

シュツリョク セツテイ

フ リンタ

オン/オフ

シュツリョク コウモク

メモリーデータ シュツリョク

キュウコウト シュツリョク

ソクテイ フ リンタフィード

ダクト・シクト 50

3. **↑** キーまたは **↓** キーで出力する項目を選択し、**ENTER** キーを押します。選択した測定項目にチェックマークが付きます。

シュツリョク セツテイ

フ リンタ

シュツリョク コウモク

ダクト

シクト

トウシト

ザンリユウ エンソ

ダクト・シクト 50



HINT

チェックマークが付いている測定項目を選択して **ENTER** キーを押すと、チェックマークが消えます。

4. 設定が終了したら、**CAL** キーを押して出力設定メニュー画面へ戻ります。

7.3. メモリデータ一括出力の設定

装置に記憶されている指定した範囲 (No.1～100) の測定データを一括して選択した出力ポートに出力します。

画面下に表示されている測定項目について出力されます。



データを出力する場合は、出力項目を設定してから行ってください。

また、通信条件などをあらかじめ設定しておいてください。

参照 出力項目の設定は、P.35を参照してください。

通信条件などの設定は、P.51を参照してください。

1. 出力ポートを「プリンタ」、「RS-232C」から選択して **ENTER** キーを押します。

シュツリョク セツテイ

プリンタ

RS-232C

カイシ データNo.

ソクテイ プリントアウト

データ・シフト 50

2. 「メモリデータ シュツリョク」を選択して **ENTER** キーを押します。

シュツリョク セツテイ

プリンタ

オン/オフ

シュツリョク コウキョク

メモリデータ シュツリョク

キョウコウト シュツリョク

ソクテイ プリントアウト

データ・シフト 50

3. 出力する範囲の先頭のデータ No.を入力します。

↑ キーまたは **↓** キーで数値を変更し、**ENTER** キーを押します。

シュツリョク セツテイ

プリンタ

メモリデータ シュツリョク

No. [1] - []

データ・シフト 50

4. 次に、出力する範囲の最終のデータ No.を入力します。

↑キーまたは↓キーで数値を変更し、ENTERキーを押します。

シュツリョク セツテイ
プ リンタ
メモリデー タ シュツリョク

No. [1] - [50]

ダク ト ・ シキ ト 50

5. 出力中の画面になり、出力が終了すると、出力設定メニューに戻ります。

シュツリョク セツテイ
プ リンタ
メモリデー タ シュツリョク

No. [1] - [50]
ロート チュウ...No. 4

ダク ト ・ シキ ト 50



メモリデータの出力を中断する場合は、出力中に CAL キーを押します。出力が中断するまで、CAL キーを押し続けてください。

7.4. 吸光度出力の設定

検量線データを作成するために必要な吸光度出力の設定を行ないます。



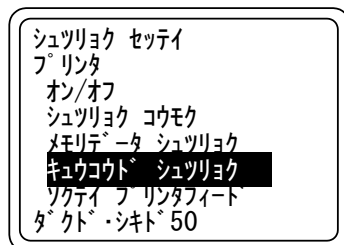
吸光度の出力先はプリンタポートのみです。

1. 「プリンタ」を選択して ENTER キーを押します。

シュツリョク セツテイ
プ リンタ
RS-232C
ガイシ データNo.
ソクテイチ ブンカイノウ
オント ンカメッセージ

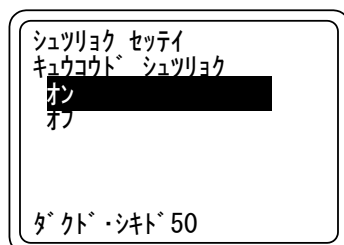
ダク ト ・ シキ ト 50

2. 「キューコード シュツリョク」を選択して **ENTER** キーを押します。



シュツリョク セッテイ
プ リンタ
オン/オフ
シュツリョク コウモク
メモリデータ シュツリョク
キューコード シュツリョク
ソクテイ プ リンタフィード
ダク ト ・シキ ト 50

3. **↑** キーまたは **↓** キーで「オン」、「オフ」を選択し、**ENTER** キーを押します。



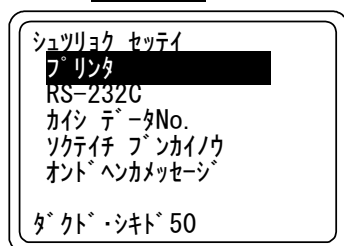
シュツリョク セッテイ
キューコード シュツリョク
オン
オフ

ダク ト ・シキ ト 50

7.5. 測定プリンタフィードの設定

測定ごとに行なわれるプリンタ出力の際に、プリンタフィード動作のオン/オフを設定します。オンを選択した場合、印刷された測定データが確認できるまでプリンタフィード動作を行ないます。オフを選択した場合は測定後にプリンタフィード動作を行ないません。

1. 「プリンタ」を選択して **ENTER** キーを押します。



シュツリョク セッテイ
プ リンタ
RS-232C
カシ データNo.
ソクテイ プ ンカイノウ
オント ンカメッセージ

ダク ト ・シキ ト 50

2. 「ソクテイ プリンタフィード」を選択して **ENTER** キーを押します。

3. **↑** キーまたは **↓** キーで「オン」、「オフ」を選択し、**ENTER** キーを押します。



測定プリンタフィードの設定をオンにすると、測定後のプリンタ出力時に通常より余分にプリンタフィード動作を行ないます。このためプリンタ用紙の消費量が多くなりますので、プリンタ用紙の節約のためには測定プリンタフィードの設定をオフにしてください。

7.6. 開始データ No. の設定

次に測定を開始するデータ No. を指定します。

1. 「カイシ データ No. 」を選択して **ENTER** キーを押します。

2. キーまたはキーで開始データ No. を設定する測定項目を選択し、キーを押します。

シュツリョク セツテイ
カイシ データNo.
タクト・シフト 50mm
タクト・シフト 20mm
トウシツ
ザンリユウ エンソ
タクト・シフト 50

3. キーまたはキーで開始データ No. を入力し、キーを押します。

シュツリョク セツテイ
カイシ データNo.
タクト・シフト 50mm
No. [1]
タクト・シフト 50

4. 測定モードに戻り、測定を行なうと指定したデータ No. から測定が始まります。

7.7. 測定値分解能の設定

測定値の表示桁を2種類から選択できます。

フツウ：小数1桁まで表示します。

タカイ：小数2桁まで表示します。

1. 「ソクテイチ ブンカイノウ」を選択してキーを押します。

シュツリョク セツテイ
プリンタ
RS-232C
カイシ データNo.
ソクテイチ ブンカイノウ
オント ヘンカメッセージ
タクト・シフト 50

2. ↑キーまたは↓キーで測定値の表示桁を選択し、ENTERキーを押します。

シュツリョク セツテイ
 ソクテイチ フンカイノウ
 フツウ: XXX.X
 タカイ: XXX.XX

 タ°クト°・シキト° 50

7.8. 温度変化警告メッセージのオン／オフ

キャリブレーション時と測定時の温度変化が大きいと測定値に誤差を含む恐れがあります。温度が変化していることをお知らせし、キャリブレーションを促す表示のオン／オフを選択できます。



キャリブレーション時と測定時の温度変化が大きいと測定値に誤差を含む恐れがあります。上記のメッセージが表示された場合、再度キャリブレーションを行ってから測定することをお勧めします。

1. 「オンドヘンカ メッセージ」を選択し、ENTERキーを押してください。

シュツリョク セツテイ
 フ リンタ
 RS-232C
 カイシ テータNo.
 ソクテイチ フンカイノウ
 オント°ヘンカメッセージ°

 タ°クト°・シキト° 50

2. ↑キーまたは↓キーで「オン」、「オフ」を選択し、ENTERキーを押します。

シュツリョク セツテイ
 オント°ヘンカ メッセージ°
 オン
 オフ

 タ°クト°・シキト° 50

「オン」の設定時は、キャリブレーション時と測定時の温度変化が 10℃以上の場合、測定画面の下に『キャリブレーションヲ シテクダサイ』と表示されます。

No.	3
50mm	
ダクト	1.52ト
シクト	0.85ト
キャリブレーションヲ シテクダサイ。🔋	

7.9. 吸光度の測定

検量線データ作成のために吸光度を測定することができます。



CHECK 吸光度測定を行なう場合は出力設定項目の吸光度出力の設定をオンにする必要があります。



参照 吸光度出力の設定については P.37を参照してください。



CHECK 吸光度はメモリに記憶されません。吸光度測定を行なう場合は、必ずプリンタポートをオンに設定してから測定を行なってください。



参照 プリンタポートの設定については P.34を参照してください。

1. 通常と同じく測定を行ないます。
2. 測定後測定値が表示され、吸光度がプリントされます。

●プリンタ出力フォーマット

濁度・色度

	ダクト 50 ト /ABS	シフト 50 ト /ABS
1	1.52	0.84
	0.0082	0.0052
2	1.53	0.85
	0.0083	0.0053
3	1.52	0.85
	0.0082	0.0053

..... 測定値

..... 吸光度

残留塩素

	ザンリュウ イン mg/l/ABS
1	0.86
	0.0054
2	0.85
	0.0051
3	0.85
	0.0051

..... 測定値

..... 吸光度

8 検量線入力

測定項目ごとの検量線入力を行ないます。

検量線入力モードには、「濁度(50mm)」、「濁度(20mm)」、「色度(50mm)」、「色度(20mm)」、「透視度」、「残留塩素」の 6 項目があります。

一つの検量線データには最大 10 ポイントまでのデータ入力が可能です。
また、入力の順番を間違った場合でも検量線データが自動的にソート(並び替え)され装置に記憶されます。



出荷状態では当社規定の検量線データが入力されています。



検量線データは装置の不揮発性メモリに記憶されますので、バッテリーをはずしても再入力する必要はありません。

8.1. 検量線入力操作

既知の検量線データを入力する場合など、検量線は吸光度と透過率のどちらでも入力が可能です。

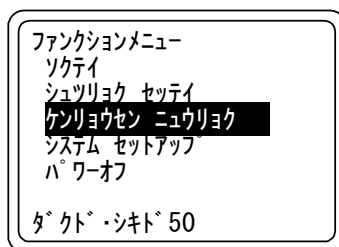
●吸光度での入力

ここでは、濁度(50mm)の検量線データ入力を例にとり、操作方法を説明します。

1. あらかじめ濁度標準列を作ります。
2. その標準列を順次測定したら下図の測定データが得られたとします。

濁度	吸光度
0.1	0.0010
0.2	0.0020
0.3	0.0030
0.4	0.0040
0.5	0.0050
0.6	0.0060
0.7	0.0070

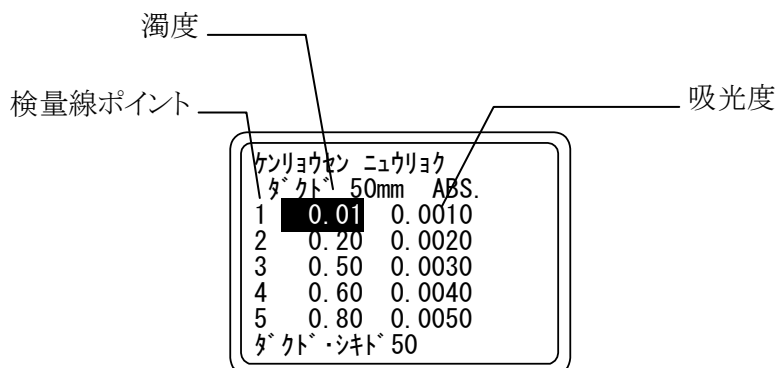
3. **MENU** キーを押してファンクションメニューから「ケンリョウセン ニュウリョク」を選択して **ENTER** キーを押します。



4. 「ダクト 50mm」を選択して **ENTER** キーを押します。

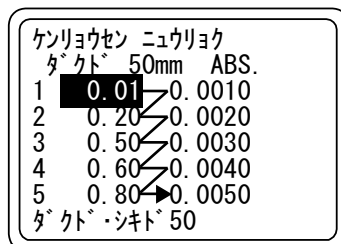


5. 検量線入力画面が表示されます。



6. **↑** キーまたは **↓** キーを押して、反転表示を入力する数値に移動します。

反転表示は下図の矢印のように色度⇔吸光度を検量線ポイントをまたぎながら移動することができます。



7. 反転表示を目的の数値に移動して **MEAS** キーを押します。
 該当数値の最小桁(一番右側の桁)の数値が点滅表示されます。

ケンリョウセン	ニュウリョク	
タクト	50mm	ABS.
1	000.00	0.0010
2	0.20	0.0020
3	0.50	0.0030
4	0.60	0.0040
5	0.80	0.0050
タクト・シキ	50	

8. **↑** キーまたは **↓** キーを押して、点滅表示中の桁の数値を入力し **MEAS** キーを押します。
 点滅表示が左側の桁に移動します。

ケンリョウセン	ニュウリョク	
タクト	50mm	ABS.
1	000.0	0.0010
2	0.20	0.0020
3	0.50	0.0030
4	0.60	0.0040
5	0.80	0.0050
タクト・シキ	50	

9. 同様にして点滅表示中の桁の数値を入力します。
 点滅表示は **MEAS** キーを押すことで順次左側の桁に移動します。また、最大桁(一番左側の桁)が点滅表示中の場合に **MEAS** キーを押すと、点滅表示が最小桁に移動します。

10. 全ての桁の入力を終わったら **ENTER** キーを押します。
 入力数値が確定されて、反転表示が吸光度データに移動します。

ケンリョウセン	ニュウリョク	
タクト	50mm	ABS.
1	0.10	0.0010
2	0.20	0.0020
3	0.50	0.0030
4	0.60	0.0040
5	0.80	0.0050
タクト・シキ	50	

11. 手順 6 から手順 9 を繰返して吸光度データを入力します。

ケンリョウセン	ニュウリョク	
タクト	50mm	ABS.
1	0.02	0.0010
2	0.20	0.0020
3	0.50	0.0030
4	0.60	0.0040
5	0.80	0.0050
タクト・シキ	50	

12. ↑キーまたは↓キーを押して、反転表示を入力する数値に移動しデータを入力します

13. 全ての検量線データを入力後、数値が反転表示中の状態で **ENTER** キーを押します。

検量線データの保存メニューが表示されます。

14. 「ホゾン スル」を選択して **ENTER** キーを押します。「ホゾン シナイ」を選択した場合は測定画面に戻ります。

15. 「ホゾン スル」を選択した場合、入力データがソートされて装置に保存され、測定画面に戻ります。



CHECK

下図のように反転表示されている状態で**ENTER**キーを押すと検量線データの保存メニューが表示されます。検量線データの一部訂正などで反転表示を訂正箇所まで移動する場合は↑キーまたは↓キーを押して行なってください。

	シクト 50mm	ABS.
1	0.10	0.0010
2	0.20	0.0020
3	0.50	0.0030
4	0.60	0.0040
5	0.80	0.0050



吸光度入力の場合、吸光度が 0 のポイントを入力する必要はありません。本装置は吸光度 0 のポイントは濁度が 0 であるとして測定を行いません。



検量線入力モードでは 0 を数値として認識していないので、0 が入力されたポイントでは、装置が検量線データが入力されていないと判断します。



MENU キーを押したり、入力データ保存メニューで「ホゾン シナイ」を選択した場合、検量線入力を中止することができます。また、それまで入力していた検量線データは装置に保存されません。



検量線データは入力後ソートされるので、検量線を入力する順番は無視して構いません。

検量線データの追加入力

メモリに記憶されている検量線データにあらたに検量線を追加する場合は、検量線データが記憶されていない検量線ポイントに、追加する検量線データを入力します。

入力後検量線データが自動的にソートされるので追加した検量線データが正しいポイントに保存されます。

検量線データの消去

装置に保存されている検量線ポイントのデータを消去する場合は、検量線データに 0 を入力します。

検量線入力モードでは 0 を数値として認識していないので、0 が入力されたポイントでは、検量線データが入力されていないと判断します。

下図の例では、検量線ポイント 4 の濁度の値に 0 が入力されています。この状態で検量線データの保存を行なうと、検量線ポイント 4 のデータは無効となります。

ケンリョウセン ニュウリョク		
ダクト 50mm ABS.		
1	0.10	0.0010
2	0.20	0.0020
3	0.50	0.0030
4	0.00	0.0040
5	0.90	0.0120
ダクト・シット 50		

保存前

→

ケンリョウセン ニュウリョク		
ダクト 50mm ABS.		
1	0.10	0.0010
2	0.20	0.0020
3	0.50	0.0030
4	0.90	0.0120
5	1.50	0.0350
ダクト・シット 50		

保存後

 **HINT** 吸光度、透過率または検量線のいずれかに 0 を入力することで、該当検量線ポイントの検量線データの消去が可能です。

 **HINT** 数値が反転表示中に **CAL** キーを押すと反転表示中の数値が 0 になります。

入力エラーと表示された場合

濁度検量線と色度検量線では度数 0.1 未満および吸光度 0.0010 未満の数値(0 は除く)を入力することができません。入力した状態で「ホズンスル」を実行すると、エラーメッセージが表示されます。

エラーメッセージ表示後、検量線入力画面に変わりますのでデータを再入力してください。

ケンリョウセン ニュウリョク

ニュウリョクサレタ ケンリョウセン
データハ マチガッテ イマス。
ケンリョウセン データヲ
ニュウリョク シナオシテ
クダサイ。

9 システムセットアップ

装置の動作環境など各種設定は、ファンクションメニューの「システム セットアップ」を選択し、セットアップメニューから設定します。

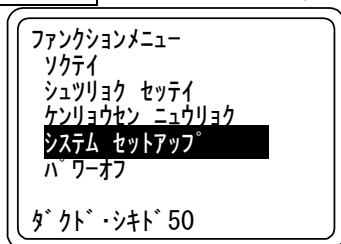
セットアップメニューでは次の項目の設定をすることができます。

- オートパワーオフ
- ブザー
- アシストメッセージ
- シリアルポート
- 言語
- バッテリーのリフレッシュ
- バージョン情報

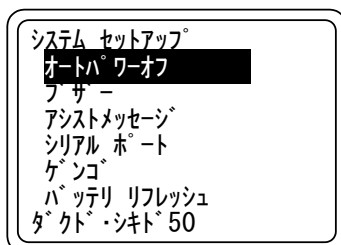
セットアップモードで設定した内容は、不揮発性のメモリに書き込まれますので、再び設定を変更するまで保存されます。

セットアップの共通操作

1. **MENU** キーを押して、ファンクションメニューから「システム セットアップ」を選択し、**ENTER** キーを押します。



2. セットアップメニューが表示され、**↑** キーまたは **↓** キーで設定する項目を選択し、**ENTER** キーを押します。



3. 各項目毎の設定を行います。
4. すべての設定が終了したら、**CAL** キーで測定画面へ戻ります。

9.1. オートパワーオフの設定

「40 秒」、「90 秒」、「210 秒」および「無効 (オートパワーオフなし)」から選択し、**ENTER** キーを押します。



CHECK

ここで表示される秒数は目安の数値です。実際のオートパワーオフ時間は、やや前後する場合があります。

9.2. ブザーの設定

ブザーの「オン」、「オフ」から選択し、**ENTER** キーを押します。

9.3. アシストメッセージの設定

アシストメッセージの表示を「オン」、「オフ」から選択し、**ENTER** キーを押します。



HINT

測定操作を十分習熟した後は、アシストメッセージを「オフ」に設定すると操作性がより向上します。

9.4. シリアルポートの設定

シリアル通信コネクタを通じて、プリンタやコンピュータに測定データを転送することができます。シリアル通信の通信条件を、接続するプリンタやコンピュータに合わせて設定します。

本装置のシリアル通信コネクタにプリンタまたはコンピュータが接続されている場合、測定毎に測定結果が自動的に出力されます。

通信ケーブルはオプションで用意されている専用のものを使用してください。

対応する通信ケーブル

- (1)専用プリンタ『PR-95』やPCの25ピンシリアルコネクタに接続するための通信ケーブル(パーツ番号:H02388AS)
- (2)PCの9ピンシリアルコネクタに接続するための通信ケーブルと変換コネクタ(パーツ番号:H02388ASとAT-925S)

通信手順

通信方式 :RS-232C
ボーレート :2,400～19,200 bps
データビット :7 または 8 ビット
ストップビット:1 または 2 ビット
パリティ :なし、または奇数、または偶数
フロー制御 :ハードウェア(CTS/RTS)



CHECK

この設定が接続するプリンタやコンピュータと合っていない場合は、正しく通信できません。

弊社のデータファイリング(通信)ソフト QuickGet による通信の場合は、下記の設定にして下さい。

<QuickGet 設定>

ボーレート :9,600 bps
データビット :8 ビット
ストップビット:1 ビット
パリティ :なし

ボーレートの設定

「19,200 BPS」、「9,600 BPS」、「4,800 BPS」、「2,400 BPS」から選択し、**ENTER**キーを押します。

データビットの設定

「8 ビット」、「7 ビット」から選択し、**ENTER**キーを押します。

ストップビットの設定

「1 ビット」、「2 ビット」から選択し、**ENTER**キーを押します。

パリティの設定

「なし」、「奇数」、「偶数」から選択し、**ENTER**キーを押します。

9.5. 言語の設定

液晶表示器の表示言語を「英語」、「日本語」から選択し、**ENTER**キーを押します。

9.6. バッテリーのリフレッシュ

この機能は、装置に内蔵されているニッカドバッテリーのメモリ効果を解消するために、バッテリー充電する前に一度完全に放電して、その後充電を開始します。

 ニッカドバッテリーのメモリ効果については、P.5を参照してください。

1. システムセットアップメニューから「バッテリー リフレッシュ」を選択します。
2. AC100V コンセントと装置後部面の AC アダプタ接続ジャック (DC9V) に、AC アダプタを接続します。
3. **ENTER** キーを押します。
4. 充電ランプが緑に変わり、放電が開始されます。放電時間とバッテリーインジケータが表示されます。
5. 完全に放電が完了すると、充電ランプが橙色に変わり、充電が開始されます。充電中は本体の電源はオフの状態です。
6. 充電ランプが緑に変われば、バッテリーのリフレッシュは完了です。



放電を中止する場合は **CAL** キーを押してください。



ニッカドバッテリーには寿命があります。正常な使用の下でも約 2 年間または約 500 回の充放電により、性能が著しく低下します。バッテリーのリフレッシュ機能は本来のバッテリーの寿命を延ばす効果はありません。バッテリーのリフレッシュを行ってもバッテリーがすぐ消耗してしまう場合は、バッテリーの交換が必要です。

バッテリーの交換については、販売店にお問い合わせください。

9.7. バージョン情報

装置の ROM バージョンなどの情報を表示します。

いずれかのキーでシステムセットアップメニューに戻ります。

10 プリンタ

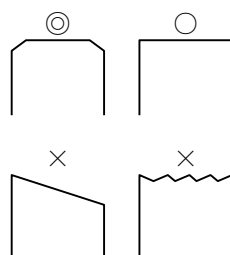
10.1. プリンタ用紙のセット

プリンタ用紙をセットするためには、出力設定のプリンタをオンにする必要があります。

参照 プリンタの設定については P.34を参照してください。

1. 装置の電源をオンにします。
2. 測定モードの測定値表示画面を表示させます。
3. プリンタ用紙の先端をきれいにカットします。

プリンタ用紙の先端

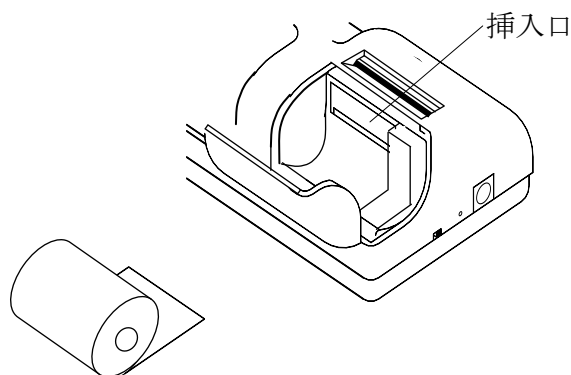


4. ペーパーカバーを上を開けます。
5. プリンタ用紙の表側を下にして、先端を挿入口にまっすぐ奥まで差し込みます。



CHECK

用紙は外側が表になります。斜めに挿入すると紙詰まりの原因となります。



6. 用紙がまっすぐスムーズに出てくるまで  キーと **ENTER** キーを同時に押し続けてフィードを行ないます。用紙は自動的に引き込まれますが、先端が入りにくい場合は、用紙を手で奥に差し込みながらフィードを行なってください。



用紙が残りが少なくなると、両端に赤い線が現れます。



印字を行う前にプリンタ用紙の残量を確認してください。

用紙がないまま印字を行うと、プリンタヘッドを傷める恐れがあります。

10.2. プリンタエラー

プリンタ動作中に何らかのエラーが発生した場合、プリンタエラーメッセージを表示したまま装置が停止します。

プリンタエラーメッセージが表示された場合は、装置の電源を切りエラー原因を取り除いてから、電源を入れ直してください。

プリンタエラーの原因

- 紙詰まり
- バッテリー残量の低下

紙詰まりの対処方法

詰まった紙を取り除き、プリンタ用紙を正しくセットします。

 **参照** プリンタ用紙のセットについては P.55を参照してください。



詰まった紙を取り除くときは、プリンタヘッドに無理な力がかからないように充分注意してください。

バッテリー残量低下の対処方法

AC アダプタを接続して、バッテリーの充電を行なってください。

11 メンテナンス

11.1. サンプルングセルの洗浄

精製水または純水で洗浄してください。洗浄には超音波洗浄器を使用して洗浄することをお勧めします。また、定期的に薬液洗浄を行なうようにしてください。

 サンプルングセルの取り扱いについては P.17を参照してください。

11.2. セルホルダー排水穴の点検

サンプルングセルをセットするセルホルダーの底面に排水用の穴が開いています。セルホルダー内にこぼれた液体は、この穴から装置の外に排水されます。

排水穴に異物などが詰まり、セルホルダー内に液体が溜まると測定値の再現性、精度を維持することができません。使用前に排水用穴に異物などが詰まっていないことを確認してから、使用してください。

11.3. 長期間の機器未使用による保存データの取扱い・設定について

保存データのバックアップ保存期間(途中充電のない場合)は約半年です。

長期間、機器をご使用にならない場合(充電しない場合)は、保存項目(データNo. 測定メモリデータ)及び一部設定値は消去・初期化設定されます。

機器内部に保存されているデータがありましたら、あらかじめ別の媒体へ記憶するか、定期的に(半年に1度以上)バッテリー充電を行なうようにしてください。

※保管時は主電源もオフにするようにしてください。

消去・初期化からの再選択項目及び操作方法是次の通りです。

- ・表示分解能
- ・温度変化警告表示

【①表示分解能・②温度変化警告表示の再選択方法】

メニュー操作

- ① MENU → ファンクションメニュー → シュツリョクセツテイ →
ソクテイブンカイノウ → ENTER → 任意選択 → ENTER
- ② MENU → ファンクションメニュー → シュツリョクセツテイ →
オンドヘンカメッセージ → ENTER → 任意選択 → ENTER

12 トラブルシューティング

装置の電源が入らない。

- 装置横面の主電源スイッチが ON になっていますか？
- AC アダプタが接続されていますか？
- コンセントに電源がきていますか？
- 液晶表示コントラスト調整ボリュームが正しく調整されていますか？

測定値が正しくない。

- 正しくキャリブレーションがされていますか？
- 各測定モードに対する出力項目が正しく設定されていますか？
- 各測定モードに対する検量線データが正しく設定されていますか？
- 測定中に遮光カバーは閉じられていますか？
- サンプルセルにほこりや傷、汚れがついていませんか？
- サンプルセルを高熱、直射日光、化学薬品にさらしたことがありますか？
- サンプルセルは正しく取り付けられていますか？

▶ **参照** サンプルセルの取り付け方向については P.19を参照してください。

- 光源の LED は点灯していますか？

確認方法: セルホルダー内部右側面の受光部穴に普通紙等の用紙を貼り付け、**MEAS** キーを押し LED の点灯を見ます。

- セルホルダーの排水穴に何か異物が詰まっていますか？

画面が見にくい。

- 液晶表示コントラスト調整ボリュームが正しく調整されていますか？
- 内部バッテリーが消耗していませんか？

測定値がプリンタやコンピュータに転送できない。

- 出力設定のシリアルポート項目が正しく設定されていますか？

▶ **参照** シリアルポートの設定については P.51を参照してください。

- 専用の通信ケーブルを使用していますか？
- 相手装置と通信手順の設定は一致していますか？

プリンタに印字できない。

- 出力設定のプリンタ項目が正しく設定されていますか？

【参照】 プリンタの設定については P.34を参照してください。

- プリンタ用紙が正しくセットされていますか？

【参照】 プリンタ用紙のセットについては P.55を参照してください。

- プリンタ用紙が裏返しではありませんか？
- 紙挿入口に何か異物が詰まっていますか？
- バッテリーの充電は行なわれていますか？

充電してもすぐにローバッテリーになる。

- 充電の方法は正しいですか？
- バッテリーのリフレッシュを実施しましたか？
- バッテリーの寿命がきていませんか？

【参照】 バッテリーの上手な充電の方法 (P.5)、バッテリーのリフレッシュ (P.54)を参照してください。

測定値が安定しない。

- サンプルングセル表面に水滴や指紋等が付着していませんか？
きれいに拭き取った後、測定を行なってみてください。
- サンプルングセルをセルホルダーにセットする時、左側側面に密着させてセットしていますか？

【参照】 サンプルングセルの取り付け方向については P.19を参照してください。

- サンプルをサンプルングセルに注いだ後、気泡が大量に発生していませんか？

サンプルによっては微細な気泡を多く含んでいる場合があります。サンプルングセルのキャップを開けてしばらく放置し気泡を無くした後、測定を行なってみてください。

- アダプタを接続して(充電中)、測定していませんか？

通常時に比べ、充電中(アダプタ接続時)は測定再現性、精度が劣化する場合があります。

【参照】 充電の方法については P.4を参照してください。

前述の項目を点検したが症状が治まらない場合。

- お手数ですが、弊社営業部アフターサービス、又はご購入先までご連絡ください。

ご質問、ご相談もお受け致します。

13 消耗部品

消耗部品一覧表

部品番号	品名	販売単位
63017	ニッカドバッテリー	1 個
63018	ACアダプタ	1 個
63019	RS232Cケーブル	1 本
2091	プリンタ用紙	1 箱(10 巻)
1720	セル・50mmキャップ付	1 個
1721	セル・20mmキャップ付	1 個
4792	残留塩素試薬	1 箱(100 回分)
1742	ビーカ・50ml	1 個
52-19	洗浄液dcn90	1 リットルポリ容器
52-15	超音波洗浄器	1 台

14 Q & A

14.1. 電池について

◆充電時間は？

急速充電を行い、約 1.5 時間で満タン充電します。急を要する場合は約 5 分充電しても数十回は測定可能です。

▶参照▶ バッテリーの充電方法については P.4を参照してください。

◆電池残量機能は？

携帯電話と同じ方式です。電池マーク(バッテリーインジゲータ)で残量を表示します。さらに残り少なくなってくると「ロー バッテリー！ (Low Battery)」が表示されます。

▶参照▶ バッテリー残量警告メッセージについては P.20を参照してください。

◆電池寿命は？

電池はNiCd(ニッカド)電池を用いています。電池交換は使用頻度にもよりますが普通の使用状態において約 2 年前後交換の必要はありません。交換はお客様において交換することも出来なくはありませんが基本的には当社に引き上げての交換となります。

14.2. サンプルングセル（測定セル）について

標準付属品として光路長 50mm(低濃度用)及び20mm(高濃度用)を付属しています。液をこぼさないようキャップ付です。

◆洗浄方法は？

測定後すぐに純水または精製水で洗浄して下さい。できれば超音波洗浄器で洗ってください。また、時々薬液洗浄をお勧めします。

◆保管方法は？

次の測定まで純水または精製水を満たしておいてください。
汚れたまま乾かささないでください。

▶参照▶ サンプルングセルの取り扱いについては P.17を参照してください。

14.3. キャリブレーション頻度について

◆キャリブレーションの頻度は？

1 日 1 回のキャリブレーションを行なうことをお勧めします。

より精度を要求される場合は、測定のたびにキャリブレーションを行なってください。

 キャリブレーション方法については P.13を参照してください。



CHECK キャリブレーションを 1 ヶ月など長期間行なわなかった場合、測定値がドリフトする恐れがあります。

15 仕様

装置分類・型式	水質計『WA 1』
外観寸法	208mm(L) × 105mm(D) × 70mm(H)
重量	約 660g(バッテリー含む)
測定項目	色度、濁度、透視度、残留塩素
測定範囲	濁度 : 0～20 度(50mm セル使用時) : 0～500 度(20mm セル使用時) 色度 : 0～30 度(50mm セル使用時) : 0～500 度(20mm セル使用時) 残留塩素 : 0～2mg/l 透視度 : 0～100cm 以上
測定表示	0.00～999.99/0.0～999.9 の切り換え可能
精度	濁度:1.0 度(ポリスチレン) CV 値=5%以下 濁度:0.2 度(ポリスチレン) CV 値=10%以下 色度:1.0 度(色度標準液) CV 値=5%以下 色度:0.5 度(色度標準液) CV 値=10%以下
サンプル量	濁度、色度、透視度 = 16ml(50mm セル) 残留塩素 = 6ml(20mm セル)
光源	LED
検出器	Si フォトダイオード
動作保証温度/湿度	0～40℃ / 85%以下
保存保証温度	-10～60℃
表示器	64×128dot グラフィック LCD
表示エリアサイズ	62mm×44mm
操作キー	6 個
コントラスト調整	装備
内蔵バッテリー	ニッカドバッテリー 4.8V-800mAh
AC アダプタ	9V-500mA
充電時間	約 1.5 時間
バッテリー残量	表示器にバッテリー残量を表示
ブザー	装備(ブザーオフの設定可)
プリンタ	内蔵(1 行 16 文字)

校正	100%(精製水)による校正
オートパワーオフ	4 段階(無効を含む)の時間設定が可能
記憶データ個数	濁度・色度(50mm)データ : 100 データ 濁度・色度(20mm)データ : 100 データ 透視度データ : 100 データ 残留塩素データ : 100 データ
言語選択	英語、日本語の切り換え可能
データ通信	RS-232C 最大 19,200 bps (通信条件切り換え可能)
標準付属品	AC アダプタ、取扱説明書、サンプリングセル (20mm、50mm)、ビーカ、残留塩素試薬、プリンタ用紙
オプション	通信ケーブル、簡易バッテリー、他

16 保証とアフターサービス

保証について

この商品は保証書付きです。保証書は、販売店で所定事項を記入して、お渡しいたしますから、記載内容をご確認いただき大切に保管して下さい。

保証期間は、お買上げの日から1年間です。

なお、保証期間中でも有料になることがありますので、保証書をよくお読み下さい。

アフターサービスについて

日本電色工業の営業技術課は、修理、校正はもちろん、技術上、品質上などのご質問でもお受けできるサービス体制の完備とすぐれた技術と修理経験の豊富なサービスエンジニアで構成されております。万一、動作不良や故障が起こった場合は、下記連絡先に申しつけ下さいますようお願い致します。

御連絡の際には、製品名、製造番号をお知らせ下さい。

部品の保有期間について

当社では機械の補修用性能部品（製品の機能を維持する為に必要な部品）を製造打ち切り後、6年間保有しております。

この部品保有期間を修理可能の期間とさせていただきます。

保有期間が経過したあとも、故障箇所によっては修理可能の場合がありますので営業技術課にご相談下さい。

連絡先：営業技術課（アフターサービス）

東京 (03)3946-9364

大阪 (06)6372-2963

機械に関する問い合わせ先

本社営業部 〒112-0011

東京都文京区千石 4-45-17(千石長谷川ビル)

TEL. (03)3946-4392(代表)

FAX. (03)3946-1690

大阪営業部 〒530-0012

大阪市北区芝田 2-8-7(八木ビル)

TEL. (06)6372-2963

FAX. (06)6372-4498

ホームページ <http://www.nippondenshoku.co.jp/>

NIPPON DENSHOKU
日本電色工業株式会社

東京営業部／〒112-0011 東京都文京区千石 4-45-17(千石長谷川ビル)
TEL 03(3946)4392(代) Fax 03(3946)1690

大阪営業部／〒530-0012 大阪府大阪市北区芝田 2-8-7(八木ビル)
TEL 06(6372)2963(代) Fax 06(6372)4498

H03146SD

Rev.1.57